

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit tidak menular yang mengalami peningkatan pada setiap tahun di negara-negara seluruh dunia. Badan Kesehatan Dunia (WHO) memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang DM yang menjadi salah satu ancaman kesehatan global. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 8,4 juta pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta pada tahun 2030 (Rudijanto, dkk 2015)

Diabetes mellitus (DM) adalah kelainan metabolisme karbohidrat, salah satu permasalahan akan timbul apabila kadar trigliserida dalam tubuh tidak seimbang. Pada Penderita diabetes mellitus sering mengalami kadar trigliserida yang tinggi dan biasanya disertai dengan kolesterol HDL yang rendah. Semakin tinggi kadar trigliserida semakin rendah kadar kolesterol HDL (Tandra, 2018). Diabetes mellitus (DM) dapat terjadi gangguan regulasi lipoprotein lipase. Salah satu ciri adalah peningkatan kadar trigliserida darah, peningkatan kadar trigliserida juga bersifat aterogenik. Peningkatan kadar trigliserida puasa berhubungan dengan risiko infarkmiokardium. Kadar trigliserida yang tinggi dan *High Density Lipoprotein Cholesterol* (HDL-C) yang rendah merupakan salah satu yang dapat dengan akurat merefleksikan risiko resistensi insulin dengan gangguan metabolik (Hendry F dkk, 2015).

Kadar trigliserida normal dalam darah adalah <150 mg/dl, sedangkan dikatakan tinggi apabila >150 mg/dl.⁷ Penelitian yang dilakukan di kota Semarang pada tahun 2007-2008, menyebutkan bahwa kadar trigliserida dalam darah >150 mg/dl meningkatkan risiko terjadinya berbagai penyakit seperti diabetes melitus dan penyakit jantung koroner sebesar 2,8 kali lebih besar dibandingkan dengan kadar trigliserida darah <150 mg/dl (Supriyono & Soeharyo, 2008). Pada penelitian yang dilakukan oleh Prihanti, dkk (2017), menunjukkan bahwa bawang putih hitam berpengaruh 91,4% terhadap penurunan gula darah, 79,1% terhadap penurunan kolesterol total, 69,5% terhadap penurunan TG, 81,3% terhadap penurunan LDL, 91,4% terhadap kadar SGPT dan 70,6% terhadap kadar SGOT. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih hitam (*Allium sativum* L.) terbukti mempengaruhi kadar gula darah, profil lipid, dan SGPT-SGOT tikus Wistar jantan model diabetes melitus (*Rattus norvegicus*) yaitu menurunkan gula darah, profil lipid, dan SGPT-SGOT

Berdasarkan prevalensi penderita DM pada khususnya usia di atas 15 tahun di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter mengalami peningkatan 1,5% pada tahun 2013 menjadi 2,0% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018), dan berdasarkan pemeriksaan darah menunjukkan peningkatan dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 10,9 pada tahun 2018 (Perkeni, 2015). Prevalensi penderita DM di Yogyakarta mengalami peningkatan dari 2,6% tahun 2013 menjadi 3,0% Pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Berdasarkan Data-data tersebut menunjukkan bahwa jumlah penyandang DM di wilayah Indonesia khususnya di pulau Jawa sangat besar.

Penyakit DM sangat berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia dan berdampak pada peningkatan biaya kesehatan yang cukup besar. Oleh karenanya semua pihak, baik masyarakat maupun pemerintah, seharusnya ikut serta secara aktif dalam usaha penanggulangan penyakit DM, khususnya dalam upaya pencegahan (Rudijanto, dkk 2015).

Masyarakat Indonesia berupaya mengatasi dan menanggulangi masalah penyakit diabetes mellitus dengan pemanfaatan tanaman sebagai obat lebih diutamakan sebelum beralih kepada obat-obatan kimiawi. Ada bermacam-macam jenis tanaman yang dapat digunakan sebagai obat berbagai penyakit, salah satunya adalah bawang putih yang difermentasi menjadi bawang hitam (*black garlic*).

Bawang hitam (*Black garlic*) dikenal di dari Korea Selatan dan digunakan sebagai suplemen herbal yang memiliki aktivitas antikoksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan bawang putih. Bawang hitam (*Black garlic*) merupakan proses hasil pemanasan dari tanaman bawang putih (*Allium sativum*), sehingga dihasilkannya tekstur yang kenyal dan lembut, warna hitam pekat, rasanya yang agak manis, dan gurih. Senyawa yang terkandung di dalam bawang hitam yaitu Allisin sebanyak lima kali lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman bawang putih segar (Choi, *et al.*, 2008). Bawang hitam merupakan bawang putih yang dipanaskan pada suhu 65-80°C dengan kelembapan relatif 70-80% selama 30 hari (Wang, *et al.*, 2010). Bawang hitam telah dikenal sebagai makanan fungsional, bahkan di Korea telah diperkenalkan sebagai produk kesehatan (Cha & lee, 2014).

Berdasarkan penelitian Mader (2012) yang dilakukan pada 216 pasien dengan kadar kolestrol dan trigliserida lebih dari 200 mg/dl di dapatkan bahwa

pemberian bawang putih dengan kandungan allisilin 1,3% dapat menurunkan kolesterol total rata-rata sebesar 12% dan kadar trigliserida darah sebesar 17% (Mader 2012). Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh pemberian bawang hitam terhadap perubahan kadar trigliserida tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes mellitus.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang , adapun rumusan masalahnya yaitu:

1. Adakah pengaruh pemberian bawang hitam terhadap kadar trigliserida pada pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang Diabetes Mellitus ?
2. Adakah pengaruh pemberian bawang hitam (*black garlic*) terhadap perubahan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes mellitus ?
3. Adakah pengaruh pemberian bawang hitam bawang hitam (*black garlic*) terhadap perubahan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) normal ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam (*black garlic*) dan dosis yang paling efektif terhadap perubahan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang Diabetes Mellitus.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam (*black garlic*) dan dosis yang paling efektif terhadap perubahan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) yang Diabetes Mellitus.
- b. Mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam (*black garlic*) terhadap perubahan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) diabetes mellitus.
- c. Mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam bawang hitam (*black garlic*) terhadap perubahan kadar trigliserida pada tikus putih (*Rattus novergicus*) normal.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah ruang lingkup bidang gizi klinik. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian bawang hitam terhadap kadar trigliserida dan mencari dosis yang paling efektif pada tikus putih (*Rattus novergicus*) Diabetes Mellitus.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya wawasan pengetahuan terhadap penggunaan tanaman di Indonesia dengan dosis yang tepat, aman dan efektif bagi manusia.

2. Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai potensi fermentasi bawang putih menjadi bawang hitam sebagai

pilihan alternatif terapi yang rasional, mudah didapat dan ekonomis untuk menurunkan resiko penyakit Diabetes Mellitus.

Menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai manfaat bawang hitam bagi kesehatan dan dapat mengungkap potensi bawang hitam dosis yang efektif bagi manusia dalam peningkatan kadar trigliserid dalam penyakit diabetes mellitus.

a. Manfaat bagi institusi pendidikan dan penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pengetahuan, wawasan, dan tambahan referensi di bidang akademik dan riset khususnya dalam gizi klinik serta dapat menjadi bahan kajian dan perbandingan dengan penelitian-penelitian selanjutnya yang bertemakan bawang hitam (*black garlic*).

b. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi kepada masyarakat mengenai manfaat bawang hitam alternatif terapi dalam berbagai pengobatan, yang mudah didapat dan ekonomis untuk menurunkan resiko berbagai penyakit Diabetes Mellitus.

F. Keaslian Penelitian

Berdasarkan referensi penelitian yang ada, penelitian ini belum pernah diteliti namun ada beberapa penelitian yang serupa antara lain:

1. Prihanti, dkk (2017). “Pengaruh Ekstrak *Black Garlic* (*Allium sativum*. L) Jenis Solo Peroral terhadap Kadar Gula Darah, Profil Lipid, dan SGPTSGOT pada Tikus Wistar Jantan (*Rattusnovergicus*) Model Diabetes Melitus. Menggunakan desain eksperimental post test kelompok kontrol. Kelompok kontrol positif dan 3 kelompok perlakuan yang terdiri dari 6 hewan coba di setiap kelompok selama 25 hari. Gula darah, profil lipid, dan kadar SGPT-SGOT diukur menggunakan spektrofotometer. Data dianalisis menggunakan uji ANOVA satu arah, uji Bonferroni post hoc, dan uji regresi linear. Uji ANOVA satu arah menunjukkan ada perbedaan antarkelompok perlakuan tikus ($p=0,000$). Hasil uji Bonferroni post hoc menunjukkan perbedaan signifikan ($p=0,000$) di semua kelompok perlakuan dan kontrol. Bawang putih hitam berpengaruh 91,4% terhadap penurunan gula darah, 79,1% terhadap penurunan kolesterol total, 69,5% terhadap penurunan TG, 81,3% terhadap penurunan LDL, 91,4% terhadap kadar SGPT dan 70,6% terhadap kadar SGOT. Dosis yang memiliki efek yang signifikan sudah mulai terlihat pada dosis awal yaitu 1.5 mg/200 gBB sampai pada dosis tertinggi 6 mg/200 gBB. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih hitam (*Allium sativum* L.) terbukti mempengaruhi kadar gula darah, profil lipid, dan SGPT-SGOT tikus Wistar jantan model diabetes melitus (*Rattusnorvegicus*) yaitu menurunkan gula darah, profil lipid, dan SGPT-SGOT. Perbedaan dengan penelitian ini pada proses pengolahan bawang yang di ekstrak
2. Alfi sahri lubis (2017). “Efek Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L) Terhadap Kadar Trigliserida Hepar Tikus”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap trigliserida hepar. Metode , tikus diberi dosis ekstrak bawang putih (0, 50, 100 dan 150 mg/kgBB) selama 30 hari kadar trigliserida hepar di ukur dengan spektrofotometer dan dihitung menggunakan rumus trigliserida. Hasilnya, bawang putih dosis 50 dan 150 mg/kgBB menurunkan kadar trigliserida (1,52; 3,79 mg/dl). Bawang putih dosis 100 mg/kgBB meningkatkan kadar trigliserida (6,26 mg/dl). Berdasarkan hasil uji Kruskal

Wallis didapatkan peningkatan pada kadar trigliserida pada pemberian ekstrak bawang putih ($p < 0,05$). Perbedaan dengan penelitian waktu penelitian, serta bahan dasar penelitian.

3. Mustika Rinjani Pramitasari, dkk (2012). “Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum L*) Terhadap Perbaikan Profil Lipid Pada *Rattus Norvegicus Strain Wistar Hiperkolesterolemia*”. Tujuan Untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium Sativum L*) terhadap perbaikan profil lipid darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus strain wistar*) hiperkolesterolemia. Metode & Sampel: Penelitian eksperimental ini dilakukan dengan rancangan post test only randomized control group design. Sampel penelitian dibagi menjadi lima kelompok. Kelompok pertama sebagai kontrol negatif, kelompok dua sebagai kontrol positif dan tiga kelompok lainnya diberikan bawang putih dengan berbagai dosis : 0,05 g/ekor/hari, 0,1 g/ekor/ hari dan 0,2 g/ekor/hari. Hasil & Pembahasan: Dari penelitian ini didapatkan bawang putih menyebabkan penurunan yang bermakna pada kadar kolesterol total, LDL, TG, rasio LDL/HDL, serta rasio KT/HDL ($\text{sig} = 0,000$). Dosis 0,2 g/ ekor mampu menurunkan kolesterol hampir mencapai normal. Perbedaan dengan penelitian ini yakni waktu, bahan dan bahan baku penelitian .
4. Yanuarius Alvin Pratama Budianto, dkk (2018). “Perbandingan Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum L*), Kitosan Dan Yogurt Sinbiotik Pisang Tanduk Terhadap Profil Lipid Tikus Spraguedawley Hiperkolesterolemia”. Tujuan Penelitian eksperimental dengan disain Post Test Control Group Design. Jumlah sampel 30 tikus Sprague-Dawley jantan, terbagi dalam 5 kelompok, terdiri dari kelompok kontrol normal (K1), kontrol hiperkolesterolemia (K2) dan kelompok perlakuan P1, P2, P3 yang masing-masing diberi ekstrak bawang putih, kitosan atau yogurt sinbiotik pisang tanduk. Analisis statistik yang digunakan adalah uji One Way Anova dan Post Hoc Bonferroni. Hasil penelitian Rerata kadar kolesterol total K1, K2, P1, P2, P3 adalah $83,67 \pm 3,68$; $207,79 \pm 5,36$; $105,11 \pm 3,03$; $117,64 \pm 4,17$; $128,35 \pm 3,85$ mg/dL;. Rerata kadar

trigliserida K1,K2,P1,P2,P3 adalah $73,68 \pm 4,20$; $130,59 \pm 3,03$; $82,22 \pm 1,94$; $92,33 \pm 3,21$; $103,51 \pm 3,11$ mg/dL;. Rerata kadar kolesterol HDL K1,K2,P1,P2,P3 adalah $89,06 \pm 1,99$; $25,23 \pm 1,52$; $74,13 \pm 3,09$; $62,42 \pm 2,04$; $56,63 \pm 2,11$ mg/dL;. Rerata kadar kolesterol LDL K1,K2,P1,P2,P3 adalah $24,57 \pm 2,04$; $77,02 \pm 1,64$; $35,46 \pm 2,35$; $45,15 \pm 1,72$; $56,18 \pm 1,49$ mg/dL, Terdapat perbedaan pengaruh pemberian ekstrak bawang putih ,kitosan dan yogurt sinbiotik pisang tanduk terhadap profil lipid tikus Sprague-Dawley hiperkolesterolemia.Ekstrak bawang putih menunjukkan efek paling baik dalam memperbaiki profil lipid , diikuti oleh kitosan dan yogurt sinbiotik pisang tanduk. Perbedaan penelitian ialah waktu serta bahan baku yang digunakan.